

27. 8. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

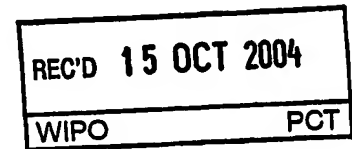
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 9月 1日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-308189
[ST. 10/C]: [JP 2003-308189]

出 願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社

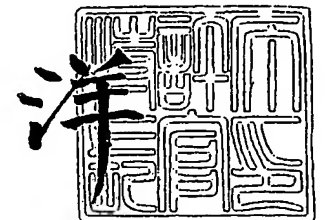


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年10月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 252427
【提出日】 平成15年 9月 1日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 24/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 【氏名】 泉 通博
【特許出願人】
 【識別番号】 000001007
 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100075292
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 加藤 卓
 【電話番号】 03(3268)2481
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 003089
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

デジタル符号化手段により音声信号をデジタル符号化して相手局に送信することによりV o I P音声通信を行なうとともに、相手局との間で画像データを送受信する通信装置において、

相手局に対して画像データを送信するに際し、相手局がI Pアドレスを有している場合は、相手局の電話番号に基づき所定のサーバから取得した相手局のI Pアドレスを用いて当該相手局との間で所定のI P通信プロトコルに基づきI P網上で画像データをファクシミリ変調することなく送受信する第1の画像通信手順を選択し、

一方、相手局がI Pアドレスを有していない場合は、所定のファクシミリ変調方式により画像データをファクシミリ変調するとともに、前記デジタル符号化手段のデジタル符号化方式を前記ファクシミリ変調方式に適したデジタル符号化方式に切り換え、前記ファクシミリ変調により得られたアナログファクシミリ信号を前記デジタル符号化手段でデジタル符号化した上、I P網と公衆回線網の間でアナログ／デジタル信号変換を行なうメディアゲートウェイを介して相手局に送信する第2の画像通信手順を選択する通信制御手段を有することを特徴とする通信装置。

【請求項2】

前記第2の画像通信手順において、前記デジタル符号化手段のデジタル符号化方式を前記ファクシミリ変調方式に適したデジタル符号化方式に切り換え、前記デジタル符号化手段にファクシミリ通信手順に必要なトーン信号、またはファクシミリ変調した送信画像データを入力することを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項3】

相手局に対して画像データを送信するに際し、相手局の電話番号を解析することにより、前記第1または第2の画像通信手順のいずれを用いるかを決定することを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項4】

前記V o I P音声通信においては、V o I Pプロトコルに基づき行なわれるネゴシエーションに基づき前記デジタル符号化手段のデジタル符号化方式を選択することを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項5】

デジタル符号化手段により音声信号をデジタル符号化して相手局に送信することによりV o I P音声通信を行なうとともに、相手局との間で画像データを送受信する通信装置の制御方法において、

相手局に対して画像データを送信するに際し、相手局がI Pアドレスを有している場合は、相手局の電話番号に基づき所定のサーバから取得した相手局のI Pアドレスを用いて当該相手局との間で所定のI P通信プロトコルに基づきI P網上で画像データをファクシミリ変調することなく送受信する第1の画像通信手順を選択し、一方、相手局がI Pアドレスを有していない場合は、所定のファクシミリ変調方式により画像データをファクシミリ変調するとともに、前記デジタル符号化手段のデジタル符号化方式を前記ファクシミリ変調方式に適したデジタル符号化方式に切り換え、前記ファクシミリ変調により得られたアナログファクシミリ信号を前記デジタル符号化手段でデジタル符号化した上、I P網と公衆回線網の間でアナログ／デジタル信号変換を行なうメディアゲートウェイを介して相手局に送信する第2の画像通信手順を選択することを特徴とする通信装置の制御方法。

【請求項6】

前記第2の画像通信手順において、前記デジタル符号化手段のデジタル符号化方式を前記ファクシミリ変調方式に適したデジタル符号化方式に切り換え、前記デジタル符号化手段にファクシミリ通信手順に必要なトーン信号、またはファクシミリ変調した送信画像データを入力することを特徴とする請求項5に記載の通信装置の制御方法。

【請求項7】

相手局に対して画像データを送信するに際し、相手局の電話番号を解析することにより

、前記第1または第2の画像通信手順のいずれを用いるかを決定することを特徴とする請求項5に記載の通信装置の制御方法。

【請求項8】

前記V o I P音声通信においては、V o I Pプロトコルに基づき行なわれるネゴシエーションに基づき前記デジタル符号化手段のデジタル符号化方式を選択することを特徴とする請求項5に記載の通信装置の制御方法。

【請求項9】

デジタル符号化手段により音声信号をデジタル符号化して相手局に送信することによりV o I P音声通信を行なうとともに、相手局との間で画像データを送受信する通信装置の制御プログラムにおいて、

相手局に対して画像データを送信するに際し、相手局がI Pアドレスを有している場合は、相手局の電話番号に基づき所定のサーバから取得した相手局のI Pアドレスを用いて当該相手局との間で所定のI P通信プロトコルに基づきI P網上で画像データをファクシミリ変調することなく送受信する第1の画像通信手順を選択し、一方、相手局がI Pアドレスを有していない場合は、所定のファクシミリ変調方式により画像データをファクシミリ変調するとともに、前記デジタル符号化手段のデジタル符号化方式を前記ファクシミリ変調方式に適したデジタル符号化方式に切り換え、前記ファクシミリ変調により得られたアナログファクシミリ信号を前記デジタル符号化手段でデジタル符号化した上、I P網と公衆回線網の間でアナログ／デジタル信号変換を行なうメディアゲートウェイを介して相手局に送信する第2の画像通信手順を選択するための制御過程を含むことを特徴とする通信装置の制御プログラム。

【請求項10】

前記第2の画像通信手順において、前記デジタル符号化手段のデジタル符号化方式を前記ファクシミリ変調方式に適したデジタル符号化方式に切り換え、前記デジタル符号化手段にファクシミリ通信手順に必要なトーン信号、またはファクシミリ変調した送信画像データを入力するための制御過程を含むことを特徴とする請求項9に記載の通信装置の制御プログラム。

【請求項11】

相手局に対して画像データを送信するに際し、相手局の電話番号を解析することにより、前記第1または第2の画像通信手順のいずれを用いるかを決定するための制御過程を含むことを特徴とする請求項9に記載の通信装置の制御プログラム。

【請求項12】

前記V o I P音声通信においては、V o I Pプロトコルに基づき行なわれるネゴシエーションに基づき前記デジタル符号化手段のデジタル符号化方式を選択するための制御過程を含むことを特徴とする請求項9に記載の通信装置の制御プログラム。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信装置、通信装置の制御方法、および通信装置の制御プログラム

【技術分野】

【0001】

本発明は、音声および画像通信を行なうとともに、アナログ通信路とネットワーク通信路に対応した通信装置、その制御方法、およびその制御プログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、ADSLのように、高速のデータ伝送を行なうことのできるブロードバンド通信回線が普及してきている。ADSLにおいては、加入者の線路に電話線と同じメタリックケーブルを用いる点に特徴があり、これにより、同一の線路をアナログ電話サービスと、ネットワーク接続サービスの両方に用いることができる。すなわち、通信回線と通信端末の間にスプリッタという周波数分割用のフィルタを挿入することにより、音声帯域信号を伝送する回線とデジタルデータを伝送する回線に分離することができる。

【0003】

同一線路をアナログ電話サービスに用いる場合、加入者の機器の構成としてADSLモデム+スプリッタ+コンピュータ、ADSLモデム+スプリッタ+ルータ…のように種々の構成が考えられるが、電話との共用の便を考慮したADSLゲートウェイとしては、たとえば上記のADSLモデム+スプリッタの部分を一体化した構成が考えられる。

【0004】

このようなADSLゲートウェイでは、たとえば音声帯域信号を伝送する回線にアナログ電話機を接続できるように、モジュージャックが設けられ、ここに電話機やファクシミリのような通信装置を接続して通信することができる。

【0005】

また、高速デジタル通信のために、ADSLゲートウェイにはCSMA/CD（たとえばEthernet（商標名））の接続インターフェイスが設けられている。このCSMA/CDインターフェイスにPC（パーソナルコンピュータ）などを接続することにより、WWWサーバなどから、高速でデータをダウンロードすることができる。ただし、PCのようなネットワーク機器との間のインターフェースにはCSMA/CDのみならず、USBのようなインターフェースも用いられている。

【0006】

PCのようにサーバに接続して使用する端末は高速通信を行なうことができるが、電話機やファクシミリのように、回線交換網（アナログ通信路）を経由して相手端末とリアルタイムでの送受信を行なう端末はアナログ帯域を使用するものであった。アナログファクシミリ手順では、白黒2値の画像データ程度では問題にならない場合もあるが、デジタルカメラなどで撮影した大容量のカラー画像（JPEGフォーマットなどによる）データを送信する場合には長い通信時間を要するという問題があった。

【0007】

画像データ等のような通信データを高速伝送するためには、ファクシミリをCSMA/CDインターフェイスに接続して、画像データをパケットにしてファイルサーバにアップロードし（たとえばFTP、HTTPなどのプロトコルを用いる）、相手端末がサーバからダウンロードするという手順を踏むことにより、高速伝送を実現することも可能である。しかし、この場合には受信側がデータを受信するためにわざわざサーバへアクセスする必要があり、また、通信のリアルタイム性が失われるという問題があった。また、受信側の宛先アドレスをサーバに通知したり、受信側の主導でデータをダウンロードする場合は受信側にデータのアップロードを報知するなどのしくみが必要であり、従来のファクシミリ装置におけるように、単に相手先の電話番号を指定するだけの簡単な操作では通信を実現するのが困難であった。

【0008】

この点に鑑み、特開平10-107938号公報（下記の特許文献1）において、IP

網上のサーバ経由で画像通信を行なう技術が開示されている。すなわち、画像の送信側の第1の端末は、第1の端末が含まれるサーバを呼び出し、第1の端末を第1の端末が含まれるサーバを介してコンピュータネットワーク網と接続させると共に、画像の受信側となる第2の端末を指定し、第2の端末が含まれるネットワークのサーバは、第2の端末を呼び出し、第1の端末は、画像データをコンピュータネットワーク網に適合した形式でコンピュータネットワーク網を介して第2の端末が含まれるサーバに送り、第2の端末が含まれるサーバは、コンピュータネットワーク網に適合した形式の画像データをファクシミリ画像データに変換して、公衆回線を介して第2の端末に送り、第2の端末は、ファクシミリ画像データから画像を再生する。

【0009】

また、特開平9-247334号公報（下記の特許文献2）、特開平10-133967号公報（下記の特許文献3）などには、送信先のインターネットアドレスを入力することにより、電子メール形式で画像を送信する方法が多数提案されている。

【0010】

さらに、特開2000-354127号公報（下記の特許文献4）、特開2001-197279号公報（下記の特許文献5）などには、ITU-T勧告T.38を応用して、インターネット上でリアルタイムにファクシミリ画像送信を中継する方法が提案されている。

【特許文献1】特開平10-107938号公報

【特許文献2】特開平9-247334号公報

【特許文献3】特開平10-133967号公報

【特許文献4】特開2000-354127号公報

【特許文献5】特開2001-197279号公報

【特許文献6】特開平4-109736号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、上記の特許文献1においては、送信元の端末においてサーバにダイヤルアップ接続し、認証手順などを含むログイン処理をした上で、送信先の端末番号を入力する必要があるが生じていた。したがって、従来のファクシミリのように、電話番号を入力するだけで画像伝送を行なうことはできなかった。

【0012】

また、特許文献2および特許文献3においては、インターネット経由で送信する場合には、メールアドレスの入力が必要となるものであった。また、電子メールとして画像を送信するため、画像データはサーバに蓄積され、受信側がサーバにPOP（Post Office Protocol）などの電子メール読み出しプロトコルによりアクセスして受信する必要があるという問題があった。

【0013】

さらに、特許文献4および特許文献5においては、ITU-T勧告T.38のプロトコルを処理するための専用のゲートウェイが必要になると共に、端末とインターネットの間は通常の電話回線を使用しているために、伝送速度は従来の電話交換網を利用したファクシミリ通信の場合と同じものであった。

【0014】

これらの課題を解決するために、たとえば図2（b）のような構成を用い、VoIP（Voice Over Internet Protocol）の環境を利用して、従来のファクシミリと同様の操作によりリアルタイムで高速画像通信を行なうことが考えられる。図2（b）は、画像通信装置のシステムバス周りに配置した画像通信のための構成部材を示している。

【0015】

図2（b）の構成では、VoIP網のSIPプロキシ（またはゲートキーパー）の機能

を利用し、送信先の電話番号に対応するIPアドレスを取得し、この送信先の端末に対してLANコントローラ1216～CSMA/CDインターフェイスを経由して所定のファイルフォーマットに変換した画像データを送信する。

【0016】

また、VoIP網に接続されていないファクシミリ装置との間で通信を行なう際には、送信画像をファクシミリモデム1207で変調し、生成されたアナログ信号をVoIP用コーデック1210でデジタル符号化した上でパケットに変換し、変換したパケットをVoIP音声通信と同様の手順を用いてLANコントローラ1216～CSMA/CDインターフェイス経由で送信する。

【0017】

本来のVoIP音声通信を行なう場合には、スイッチ1209を介してハンドセットなどの音声入出力部1208とVoIP用コーデック1210を接続してVoIP音声通信を行なう。

【0018】

しかしながら、このような構成によりVoIP網に接続されていないファクシミリ装置との間で通信を行なう際には、ファクシミリモデムで変調し、変調したアナログ信号をVoIP用コーデックによってデジタル符号化して送信するために次のような問題があった。

【0019】

(1) VoIP網に接続されていないファクシミリ装置との通信頻度が低い場合にもファクシミリモデムを搭載する必要があるため、コストパフォーマンスが悪い。

【0020】

(2) デジタル画像信号⇒アナログ変調信号⇒デジタル符号化データと多くの変換処理が必要になり、回路規模が大きくなり、データ処理量が多い。

【0021】

また、上記特許文献6には、デジタル画像信号を変調する変調手段と、符号化手段の間に周波数変換手段を配置して、無駄なアナログ変換(図2(b)においてはファクシミリモデム1207とVoIP用コーデック1210の間でのアナログ伝送)を行なうことなく送信画像を音声コーデック形式で符号化する構成が開示されている。

【0022】

しかしながら、特許文献6の発明は画像伝送についてのみ考慮されており、音声と画像を通信するシステムに関しては考慮されていなかった。したがって、音声および画像のいずれも送信する必要がある装置に特許文献6の構成を適用するには、音声用と画像用にそれぞれ異なるデジタル符号化部を設けなければならない。

【0023】

また、特許文献6の構成は、VoIPのように、伝送速度の異なる複数の符号化方式が選択される可能性がある点について考慮されていないので、画像の変調方式によっては、デジタル符号化による量子化誤差が大きく、正常に画像通信を行なうことができないことも考えられる。

【0024】

本発明の課題は、上記の問題に鑑み、音声および画像通信を行なうとともに、アナログ通信路とネットワーク通信路に対応した通信装置において、簡単安価な構成により適切な通信路を選択し高速かつ高信頼性のデータ通信を行なえるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0025】

上記の課題を解決するため、本発明は、

相手局に対して画像データを送信するに際し、相手局がIPアドレスを有している場合は、相手局の電話番号に基づき所定のサーバから取得した相手局のIPアドレスを用いて当該相手局との間で所定のIP通信プロトコルに基づきIP網上で画像データをファクシミリ変調することなく送受信する第1の画像通信手順を選択し、

一方、相手局がIPアドレスを有していない場合は、所定のファクシミリ変調方式により画像データをファクシミリ変調するとともに、前記デジタル符号化手段のデジタル符号化方式を前記ファクシミリ変調方式に適したデジタル符号化方式に切り換え、前記ファクシミリ変調により得られたアナログファクシミリ信号を前記デジタル符号化手段でデジタル符号化した上、IP網と公衆回線網の間でアナログ／デジタル信号変換を行なうメディアゲートウェイを介して相手局に送信する第2の画像通信手順を選択する構成を特徴とする。

【発明の効果】

【0026】

以上のような特徴的な構成を採用することにより本発明は、第1の画像通信手順により大量の画像データをファクシミリ手順を用いずに高速に相手局に送信でき、一方、第2の画像通信手順により画像通信を行なう場合はファクシミリ変調方式に最適なデジタル符号化方式を選択しメディアゲートウェイを介して相手局と信頼性の高い画像通信を行なうことができる、という優れた利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、図面に示した実施例に基づき本発明を詳細に説明する。本発明は音声および画像通信を行なうとともに、アナログ通信路とネットワーク通信路に対応した通信装置に適用できるものであるが、以下では専用機として構成された通信装置と、その制御方法、ないしその制御プログラムに関する実施例を示す。

【実施例1】

【0028】

図1は本実施例を適用可能なネットワークシステムの構成を示している。図1において、符号101はインターネット（以下IP網と記す）、102はDNS（Domain Name Service）サーバであり、ドメインネームをIPアドレスに変換する処理を行なう。

【0029】

符号103はVoIP用SIPプロキシ（グローバルIPアドレス：191.168.0.1）で、IP電話サービスにおける呼接続処理を行なうためのSIP（Session Initiation Protocol）サービスを提供する。

【0030】

符号104は第一の画像通信装置（グローバルIPアドレス：192.168.0.1）で、本実施例では発呼／画像送信装置として動作する。画像通信装置104の詳細な構成については図2により後述する。

【0031】

符号105はADSLモデムであり、アナログ電話を接続するアナログ電話インターフェイスとデジタルデータの送受信を行なうためのEthernetインターフェイスを内蔵しており、アナログ電話インターフェイスを伝送する音声帯域信号とEthernetインターフェイスを伝送する音声帯域外信号を多重化・変調して通信回線に送信する機能を有する。また、ADSLモデム105は通信回線から受信した信号を音声帯域信号と音声帯域外信号に分離し、それぞれアナログ電話インターフェイスとCSMA/CD（たとえばEthernet（商標名））インターフェイスに出力する機能も有する。

【0032】

符号106はADSLモデム105と画像通信装置104を接続するCSMA/CDインターフェイス、107は第二の画像通信装置（グローバルIPアドレス：193.168.0.1）、108はADSLモデム、109はCSMA/CDインターフェイス、110は電話回線交換網、111はIP網101と電話回線交換網110を接続し、データ変換処理を行なうメディアゲートウェイ、112は電話回線交換網に接続されるファクシミリ装置などの画像通信装置である。画像通信装置107ないし112は本実施例では着呼／画像受信装置として動作する。

【0033】

メディアゲートウェイ111は、IP網と公衆回線網の間でアナログ／デジタル信号変換を行なうもので、サービスプロバイダ、特にIP電話サービスを提供するインターネットサービスプロバイダなどにより設置される。本実施例においてはメディアゲートウェイ111は、後述のLANコントローラ216（図2（a））のようなインターネット側との接続手段（CSMA／CDインターフェースあるいはより高速なインターフェース）、および電話回線交換網110とのインターフェース手段、さらに後述のモデムコーデック210（図2（a））と同じデジタル符号化方式をサポートした信号変換手段を有しているものとする。

【0034】

メディアゲートウェイ111は、その設置者のインターネットサービスプロバイダのネットワーク内の端末（たとえば画像通信装置104）からのIP電話発呼宛先が電話回線交換網110の加入者端末（たとえば画像通信装置112）であった場合、SIPプロトコルの応答処理を行なった後、IP網101側の発呼端末と電話回線交換網110の側の着呼端末の間でアナログ／デジタル信号変換を行なう。この時、IP網101に対して送受信される信号はVoIP規格に基づきデジタル符号化された（音声）データ信号であり、電話回線交換網110に対して送受信される信号は音声帯域のアナログ信号である。

【0035】

なお、電話回線交換網110側からの発呼については、電話回線交換網110の回線業者が電話番号（たとえば「050」プリフィックスで始まるIP電話番号による）の解析を行ない、その結果、宛先がメディアゲートウェイ111の設置者のネットワーク内の加入者に対するものである場合は、その発呼はメディアゲートウェイ111にルーティングされ、以後、SIPプロトコルに基づきメディアゲートウェイ111の設置者のネットワーク内の端末が発呼される。以上のようなIP網101～電話回線交換網110の間の発着呼制御においては、メディアゲートウェイ111と電話回線交換網110側の局内交換機の間でNo. 7共通線信号方式が用いられる。

【0036】

図2（a）は本発明を採用した画像通信装置（図1の104または107）の構成を示している。同図において、符号201はCPUであり、ROM202に格納されたプログラムにしたがって画像通信装置の制御を行なう。また、TCP/IPのプロトコル処理も行い、画像データのTCP/IPフレームへの組立はこのCPU201の制御により行われる。符号203はRAMであり、プログラム実行時のワークメモリとして使用すると共に、送受信する画像データのバッファリングにも使用される。

【0037】

符号204はCIS（Contact Image Sensor）で、光学センサや原稿搬送機構から構成され、原稿の画像を読み取り、アナログ画像信号に変換する。読取制御部205はCIS204が出力するアナログ信号をデジタルデータに変換する。変換されたデジタルデータは、CPU201の制御によりRAM203に転送される。

【0038】

符号206はMH符号化・復号化処理部であり、画像送信時には、読み取った画像データをMH符号化してデータ圧縮する。受信時には、MH符号化されている画像データを復号化する。

【0039】

符号208は音声入出力部（ハンドセット）であり、音声を入力するマイクと、音声を出力するスピーカから構成される。

【0040】

符号210はモデムコーデックであり、音声アナログ信号をデジタル信号処理のためにデジタル変換するA/Dコンバータ210-1、ITU-T勧告T. 30で規定されるファクシミリ送信手順に必要なCNGなどのトーンを生成するトーン生成部210-2、データバス経由で入力される画像データを変調処理する変調処理部210-3、デジタル符

号化部210-4、デジタル符号化部210-4に入力する信号ソースの選択を行なうセレクタ210-5から構成される。

【0041】

デジタル符号化部210-4は本発明の特徴部分で、音声信号、およびファクシミリ信号にそれぞれ適したデジタル符号化を行なうために設けられている。デジタル符号化部210-4は、VoIPで使用される64kbps:PCM(G.711)、16kb/s:LD-CELP(G.728)、8kb/s:CS-ACELP(G.729/G.729a)、6.3kb/s:MP-MLQ(G.723.1)、5.3kb/s:A-CELP(G.723.1)の各符号化方式をサポートし、これらのいずれかのサンプリングレートでデジタル符号化処理を行なうことができる。

【0042】

符号211はキー操作部であり、ダイヤルやファクシミリ送受信の操作ボタンなどから構成される。符号212は液晶表示部である。

【0043】

符号213は記録処理部であり、受信した画像データを印刷用ラスターデータに変換し、印刷するものである。記録処理部213の記録方式は任意であり、電子写真方式やインクジェット方式を用いることができる。

【0044】

符号214はカードインターフェイスであり、デジタルカメラで撮影したJPEG画像を格納したメモリカードを接続することができる。

【0045】

符号215はJPEG処理部であり、カードインターフェイスを経由して入力されたJPEG画像をJPEG圧縮し、または、受信したJPEG画像データを伸張することができる。

【0046】

符号216はLANコントローラであり、ADSLモデムとの間でCSMA/CDインターフェイス106(109)を経由してデータ送受信を行なう。送信すべきデータをLANコントローラ216に転送すると、LANコントローラ216はMAC(Media Access Control)フレームヘッダとFCS(Frame Check Sequence)などの制御データを付加した上で、CSMA/CDインターフェイスに送信する。

【0047】

次に上記構成における通信制御につき説明する。以下、第一の画像通信装置104から第二の画像通信装置107および第三の画像通信装置112に対して、画像を送信する場合の処理について説明する。なお、第二の画像通信装置107に対しては、デジタルカメラで撮影したJPEG画像データを送信し、第三の画像通信装置112に対しては、スキャナで読み取った画像データをG3ファクシミリ画像(MH符号化画像)として送信することを想定して説明する。

【0048】

図4は画像通信装置(104)が実行する通信制御手順、図5は画像通信装置(107)が実行する通信制御手順、図6はSIPプロキシ103が実行する通信制御手順、図7はメディアゲートウェイ111が実行する通信制御手順、図8は画像通信装置(112)が実行する通信制御手順をそれぞれ示している。これら各図に図示の手順は、CPU201の制御プログラムとしてROM202に格納され、CPU201により実行される(画像通信装置104の場合。他の装置では同等の記憶媒体が用いられる)。ただし、本実施例の通信制御手順を実現するプログラムの格納場所はROMに限定されるものではなく、また、その供給経路も出荷時からROMに格納しておくほか、他の記憶媒体経由で、あるいはネットワーク経由で供給、更新できるものであってよい。

【0049】

図3は図4～図8の通信制御により実現される通信シーケンスを示したもので、図4～

図8の各処理に対応するステップの番号を付してある。

【0050】

画像通信装置104のキー操作部211により宛先が入力されると(図4(a)ステップS401)、番号を解析する。この解析は宛先に対する通信がVoIP網経由であるか否かを判断するために行なう。たとえば、番号が050-1234-5678であるとすると、先頭3桁の番号によりVoIP網を経由して通信する相手に対するものであると判断し(ステップS402)、ステップS403以降の処理を実行する。

【0051】

なお、上記の3桁の電話番号プリフィックス「050」は、現在のところVoIP網を用いたIP電話の通信事業者をあらわす番号として定められているものである。この規約は日本国内のものであり、外国など他の番号計画が適用されている場合には適宜変更してよいのはいうまでもない。宛先がVoIP網経由でない場合には、後述の図4(b)の処理を実行する。ここでは、先頭3桁のプリフィックスで判断したが、これに限らず、相手先の電話番号ごとに相手がVoIP網を経由して通信可能であるかどうかを適当な判定条件を格納したテーブルに基づいて判断するようにしてもよい。

【0052】

宛先がVoIP網を経由して通信可能な相手である場合は、図3(a)に示すような通信シーケンスにより、VoIP/SIPを一部利用し、画像通信装置105と画像通信装置107がアナログ音声回線を用いることなくIP網上で通信する。

【0053】

まず、図4(a)のステップS403において、ADSLモデムに接続されたCSMA/CDインターフェイス106経由で、前記電話番号情報を入れたSIP(Session Initiation Protocol)のセッション要求メッセージ(INVITEメッセージ)を送信する。このセッション要求メッセージの送信先アドレスには、SIPプロキシ103のプライベートIPアドレス191.168.0.1を入れて送信する。

【0054】

SIPパケットを送信する内部動作は以下の通りである。まず、CPU201はROM202に格納されたプログラムに基づいて、送信先としてキー操作部211から入力されていた電話番号情報を、送信元には画像通信装置104の電話番号情報をヘッダとして付加したセッション要求メッセージを生成する。続いて、前記メッセージに送信先IPアドレス、送信元IPアドレスを含むIPヘッダを付加したフレームを生成して、LANコントローラ216に転送する。送信先IPアドレスにはSIPプロキシのIPアドレスである191.168.0.1を入れ、送信元IPアドレスには画像通信装置104のIPアドレスである192.168.0.1を入れて送信する。

【0055】

LANコントローラ216は送信データを受信すると、MAC(Media Access Control)ヘッダを付加してADSLモデム105(図1)に送信し、データを受信したADSLモデム105は受信したデータをIP網101に送信する。これ以降に送信される各種メッセージについても、同様の手順により送信される。

【0056】

本パケットの場合は、送信先IPアドレスにSIPプロキシのIPアドレスが入れているので、IP網101を経由してSIPプロキシ103に届けられることになる(図6ステップS601)。

【0057】

SIPプロキシ103は、受け取ったセッション要求メッセージのヘッダ内の電話番号を8.7.6.5.4.3.2.1.e164.arpaというURLに展開し(ステップS602)、DNSサーバ102を検索する(ステップS603)。DNSサーバ102から相手先の画像通信装置107のIPアドレスを受信したSIPプロキシ103は(ステップS604)、画像通信装置104から受信したパケット内の送信先IPアドレ

スをDNSサーバ102から受信した画像通信装置107のIPアドレスに入れ替え、送信元IPアドレスをSIPプロキシ103のIPアドレスに入れ替えた上で、画像通信装置107宛てにセッション要求メッセージを送信する(ステップS605)。

【0058】

一方、セッション要求メッセージを受信した画像通信装置107は(図5ステップS501)、呼出中メッセージをSIPプロキシ103宛てに送信する(ステップS502)。呼出中メッセージのヘッダ内の宛先には、受信したセッション要求メッセージのヘッダに記述されている送信元電話番号情報を入れ、送信先IPアドレスには、セッション要求メッセージの送信元IPアドレスである、SIPプロキシ103のアドレスを入れて送信する。

【0059】

呼出中メッセージを受信したSIPプロキシ103は(図6ステップS606)、送信先IPアドレスを画像通信装置104のIPアドレスに、送信元IPアドレスをSIPプロキシ103のIPアドレスにそれぞれ入れ替えて送信し(ステップS607)、画像通信装置104が呼出中メッセージを受信する(ステップS404)。

【0060】

続いて、画像通信装置107は画像受信できる状態であれば(図5ステップS503)、SIPプロキシ103宛てに応答メッセージを送信する(ステップS504)。応答メッセージを受信したSIPプロキシ103においては(ステップS608)、今度は送信先IPアドレスのみを画像通信装置104のIPアドレスに変換して送信し(ステップS609)、画像通信装置104が前記応答メッセージを受信する(図4(a)ステップS405)。

【0061】

画像通信装置104は受信した応答メッセージ内の送信元IPアドレスにより、画像通信装置107のIPアドレスを認識することができ(ステップS406)、これ以降はSIPプロキシ103を経由しないで、直接画像通信装置107宛てにパケットを送信することが可能になる。

【0062】

以上のようにして、画像通信装置104と画像通信装置107の間で、画像データの送受信を開始することができる。この場合、電話番号により相手局がVoIP網に接続されていることが判明しているため、後述の非ファクシミリ手順による画像通信も当然可能であることを想定している。

【0063】

ステップS407以降においては、画像データはTCP/IPのフレームに組み立てられて伝送され、送信先アドレスは画像通信装置107のIPアドレスが付加されている。この画像通信で用いるTCP/IPの上位層に相当するファイル転送プロトコルについては、任意のプロトコルを使用することが可能である。たとえば、一般に使用されているSMTP(Simple Mail Transfer Protocol)、IPPFA X(Internet Printing Protocol FAX)、FTP(File Transfer Protocol)、HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)、あるいはさらにこれらを応用した専用の方式などを使用することが考えられる。

【0064】

本実施例においては、画像通信装置104、画像通信装置107はSMTPクライアントとサーバの両機能を内蔵しており、両装置間でSMTPにより画像ファイルを転送することができる。ステップS407以降においては、SMTPによって画像データを送受信する制御を示してある。

【0065】

SMTPによる通信メッセージのやり取りの様子は概略フローチャート(図4(a))にも示されているが、以下にやや詳細に示す(SMTPメッセージの詳細についてはRF

C821やRFC822を参照されたい)。これらのメッセージはすべてTCP/IPのフレーム上で送受信されるものである。以下のシーケンスにおいて「S:」は送信側端末(画像通信装置104)、「R:」は受信側端末(画像通信装置107)がそれぞれSMTPポートを介して送信するテキストメッセージを示す。

【0066】

S: HELO Image Terminal105

R: 250 Image Terminal107

S: MAIL FROM: <192.168.0.1>

R: 250 OK

S: RCPT TO: <193.168.0.1>

R: 250 OK

S: DATA

R: 354 Start mail input; end with <CRLF>.<CRLF>

S: XXXXXXXXXXXXXXXX (Image Data)

S: XXXXXXXXXXXXXXXX (Image Data)

S: .

R: 250 OK

S: QUIT

R: 221

画像データの送信に先立ち、画像通信装置104はSMTPハンドラ(プログラム)を起動し、通信開始を示す“HELO”メッセージを送信する(図4(a)ステップS407)。この“HELO”メッセージを受信(図5ステップS505)した画像通信装置107はメッセージを受信したことを示す応答メッセージ“250”を送信する(図5ステップS506)。

【0067】

続いて、画像通信装置104は“MAIL FROM<192.168.0.1>”というメッセージを送信する(ステップS408)。このメッセージを受信(ステップS507)した画像通信装置107は、メッセージを受信したことを示す応答メッセージ“250”を送信する(ステップS508)。

【0068】

次に、画像通信装置104は受信者を指定する“RCPT TO:<193.168.0.1>”というメッセージを送信する(ステップS409)。これに対して画像通信装置107から応答メッセージを受信(ステップS509, S510)すると、画像通信装置104はデータ送信開始を示す“DATA”メッセージを送信し(図4(a)ステップS410、図5ステップS511)、これに対して画像通信装置107はデータ送信開始を許可することを示す“354”メッセージを送信する(ステップS512)。画像通信装置107から“354”メッセージを受信すると(ステップS411)、画像通信装置104は画像データの送信を開始する(ステップS412)。

【0069】

送信する画像データは電子メールの添付ファイル形式で送信される。電子メールの添付ファイル形式として広く用いられているのはMIME(Multipurpose Internet Mail Extensions)フォーマットであるので、本実施例でもこのフォーマットを用いる。MIMEヘッダによって画像データ形式を指定した上で、MIMEヘッダに続いてBASE64でエンコードした画像データを送信する(上記のプ

ロトコルシーケンスにおいては「S: XXXXXXXXXXXXXXXX (Image Data)」の部分)。

【0070】

画像データの送信にあたって、画像通信装置104においては、CPU201がカードインターフェイス214を経由してメモリカードに格納されているJPEGデータを読み出す(図4(a)ステップS413)。続いて、CPU201は読み出したデータをBASE64のエンコード処理を行ない(ステップS414)、LANコントローラ216に転送する(ステップS415)。LANコントローラ216においては、一定量のデータごとにパケット化して、先に受信した画像通信装置107のIPアドレス193.168.0.1をヘッダとして付加して送信する(ステップS416)。

【0071】

一方、画像データを受信(図5ステップS513)した画像通信装置107では、LANコントローラ216ないしCPU201の処理により電子メールテキスト中の不要なヘッダを削除し(ステップS514)、電子メールテキスト内のMIMEエンコードされた部分に対してBASE64デコード処理を行ないJPEGデータを復元してRAM203に格納する(ステップS515)。

【0072】

画像通信装置104は全てのJPEGデータの送信が終了すると(図4(a)ステップS417)、終了メッセージ“QUIT”を画像通信装置107に送信し(ステップS418)、画像通信装置107が終了応答メッセージ“221”を送信して(ステップS517)、通信が終了する。

【0073】

その後、画像通信装置107において、JPEGデータはJPEG処理部215において伸張され(ステップS518)、さらに記録処理部123においてCMKYの4色データに変換され(ステップS519)、プリンタ部で印刷出力する(ステップS520)。

【0074】

以上のようにして、ファクシミリプロトコルを用いることなく高速に画像データを送信することができる。デジタルカメラで撮影したJPEG画像データサイズが300Kbyte、ADSL回線のアップロード伝送速度が1Mbpsとすると、電送に要する時間は $300K \div (1000K \div 8) = 2.4$ 秒(程度)で済む。

【0075】

一方、画像通信装置104において、図4(a)のステップS402で入力された電話番号が03-1234-5678のように回線交換網(110)の番号であった場合は、この先頭3桁の番号により回線交換網を経由して通信する相手に対するものであると判断する。この場合はメディアゲートウェイ111を用いて電話回線交換網110に接続された画像通信装置112と通信する。

【0076】

まず、ADSLモデムに接続されたCSMA/CDインターフェイス106経由で、電話番号情報を入れたSIP(Session Initiation Protocol)のセッション要求メッセージ(INVITEメッセージ)を送信する(図4(b)ステップS419)。セッション要求メッセージの送信先アドレスには、SIPプロキシ103のプライベートIPアドレス192.168.0.1を入れて送信する。

【0077】

セッション要求メッセージのヘッダ内の宛先には、先にキー操作部211から入力されていた電話番号情報を、送信元には画像通信装置104の電話番号情報が入っている。また、前記メッセージを格納するIPパケットの送信先IPアドレスにはSIPプロキシ103のIPアドレスを、送信元IPアドレスには画像通信装置104のIPアドレスが格納されている。

【0078】

SIPプロキシ103は受け取ったセッション要求メッセージのヘッダ内の電話番号を8.7.6.5.4.3.2.1.3.0.e164.arpaというURLに展開し(

図6ステップS602)、DNSサーバ102を検索する(ステップS603)。DNSサーバ102から電話回線交換網110と接続するためのメディアゲートウェイ111のIPアドレスを受信したSIPプロキシは(ステップS604)、画像通信装置104から受信したパケット内の送信先IPアドレスをDNSサーバ102から受信したメディアゲートウェイ111のIPアドレス194.168.0.1に入れ替え、送信元IPアドレスをSIPプロキシ103のIPアドレスに入れ替えた上で、メディアゲートウェイ111宛てにセッション要求メッセージを送信する(ステップS605)。

【0079】

セッション要求メッセージを受信(図7ステップS701)したファクシミリゲートウェイ111は、電話回線交換網110を経由して画像通信装置112に対して着信通知を行なう(ステップS702)と同時に、呼出中メッセージをSIPプロキシ103宛てに送信する(ステップS703)。呼出中メッセージのヘッダ内の宛先には、受信したセッション要求メッセージのヘッダに記述されている送信元電話番号情報を入れ、送信先IPアドレスには、セッション要求メッセージの送信元IPアドレスである、SIPプロキシ103のアドレスを入れて送信する。

【0080】

呼出中メッセージを受信したSIPプロキシ103は(ステップS606)、送信先IPアドレスを画像通信装置104のIPアドレスに、送信元IPアドレスをSIPプロキシ103のIPアドレスにそれぞれ入れ替えて送信し(ステップS607)、画像通信装置104が呼出中メッセージを受信する(図4(b)ステップS420)。

【0081】

続いて、着信通知を受けた画像通信装置112は(図8ステップS801)、受信できる状態であれば(ステップS802)、電話回線交換網110を経由してメディアゲートウェイ111に応答を行い(ステップS803)、応答を受けたメディアゲートウェイ111は(ステップS704)、SIPプロキシ103宛てに応答メッセージを送信する(ステップS705)。応答メッセージを受信したSIPプロキシ103においては、今度は送信先IPアドレスのみを画像通信装置104のIPアドレスに変換して送信し、画像通信装置104が前記応答メッセージを受信する(ステップS421)。

【0082】

画像通信装置104は受信した応答メッセージ内の送信元IPアドレスにより、メディアゲートウェイ111のIPアドレスを認識することができ(ステップS422)、これ以降はSIPプロキシ103を経由しないで、IP網101-メディアゲートウェイ111~電話回線交換網110経由で、画像通信装置112宛てにパケットを送信することが可能になる。

【0083】

以上のようにして、画像通信装置104と画像通信装置112の間で、メディアゲートウェイ111を介してデータの送受信を開始することができる。

【0084】

画像通信装置104と画像通信装置112の間で画像の送受信を行なう場合(ステップS423)、CPU201はモデムコーデック210内のレジスタに所定の値を書き込むことにより、トーン生成部210-2をデジタル符号化部210-4に接続するようにセレクタ210-5を切り替える(ステップS424)。また、同様にモデムコーデック210内のレジスタに所定の値を書き込むことにより、デジタル符号化部の符号化方式として64Kbps PCM符号化(G.711)を選択する(ステップS425)。

【0085】

ここで64Kbps PCM符号化(G.711)を選択する理由は次の通りである。画像通信装置104と画像通信装置112の間の画像通信においては、メディアゲートウェイ111から画像通信装置112に対してアナログファクシミリ信号を送信させなければならないが、この時、たとえばITU-T勧告V.34ではTCM(Trellis Coded Modulation)により33.6Kbpsのアナログファクシミリ変

調を行ない、得られたアナログファクシミリ信号をメディアゲートウェイ111にデジタル変換した上、送信する。この時、64Kbps PCM符号化(G.711)よりそれ以外の低速なVoIP符号化方式を用いると量子化誤差が大きくなり正常に通信できなくなるおそれがあるためである。このようにして、メディアゲートウェイ111へ送信するVoIP信号デジタル化に64Kbps PCM符号化を用いることにより、画像通信装置112との間のファクシミリ通信の確実性を向上させることができる。なお、64Kbps PCM符号化を用いれば、TCMの33.6Kbpsよりも低速なアナログファクシミリ変調信号が用いられる場合(実際にはアナログファクシミリ変調信号の上限が9600bps~14.4kbps~28.8kbps程度(あるいはそれ以下)のファクシミリ装置も多数運用されている)、さらに画像通信装置112との間の通信の確実性は高まる。

【0086】

続いて、トーン生成部210-2はCNG信号を出力し、生成されたCNG信号はセレクタ210-5を経由してデジタル符号化部210-4に入力されて、64Kbps PCM符号化方式により符号化される。

【0087】

PCM符号化されたCNG信号は、CPU201の制御によりデータバスを経由してRAM203に転送されて格納される。続いて、CPU201はPCM符号化データが512バイト分格納された段階で、前記データに送信先IPアドレス、送信元IPアドレスを含むIPヘッダを付加したフレームを生成して、LANコントローラ216に転送する。送信先IPアドレスにはゲートウェイのIPアドレスである194.168.0.1を入れ、送信元IPアドレスに画像通信装置104のIPアドレスである192.168.0.1が入れられている。

【0088】

LANコントローラ216は送信データを受信すると、MAC(Media Access Control)ヘッダを付加して、CNG信号がADSLモデム105に送信される(ステップS426)。

【0089】

データを受信したADSLモデム105からはADSL回線を経由してIP網にパケットが送信される。送信されたパケットの送信先IPアドレスはゲートウェイとなっているので、IP網101を経由して、前記パケットはメディアゲートウェイ111に届けられる。

【0090】

メディアゲートウェイ111は、画像通信装置104からパケットを受信すると(図7ステップS706)、電話回線交換網110経由で画像通信装置112宛てに送るべきものであると認識し、受信したパケットから符号化データを抽出し、復号処理を行ってアナログ信号に変換する(ステップS707)。アナログ信号に変換されたFAX信号は回線交換網を経由して画像通信装置112に到達する。また、ステップS709において、メディアゲートウェイ111が画像通信装置112から送信されたアナログ信号を受信すると、画像通信装置104に送信すべきものであると認識して、画像通信装置104宛てのパケットを組み立てて送信する(ステップS710)。以上の中継処理は切断が検出される(ステップS708、S711)まで続けられる。

【0091】

以上のようにして、画像通信装置104から送出されるFAX信号が画像通信装置112に伝送され、通常のアナログ電話回線を通じてFAX通信を行なう場合と等価な環境を得ることができる。したがって、画像通信装置104と画像通信装置112にとっては、FAXトーン信号をPCM符号化すること以外には、従来のFAX通信と同様の処理を行なうに過ぎず、画像通信装置112は、旧来のT.30ファクシミリ手順と全く同様の動作が行なえればよい。

【0092】

以下、画像通信装置104～画像通信装置112でCNG信号を送受信した後の動作を、簡単に説明しておく。

【0093】

CNGを受信した画像通信装置112は(図8ステップS804)、DISを送信する(ステップS805)。DISを受信した画像通信装置104は(図4(b)ステップS427)、DCSおよびTCFを送信し(ステップS428)、DCSおよびTCFを受信した画像通信装置112は(ステップS806)、CFRを送信する(ステップS807)。

【0094】

画像通信装置104がCFRを受信すると(ステップS429)、トーン信号の送受信が終了したので、CPU201はセクタ210-5を切り換え、変調処理部210-3をデジタル符号化部210-4に接続する(ステップS430)。

【0095】

続いて、CPU201が読取制御部205およびCIS204による画像読み取りを開始する(ステップS431)。画像データ送信においては、読取制御部205の制御によって原稿を搬送しながらCIS204から入力されるアナログ信号をA/D変換する(ステップS432)。変換された画像データはMH処理部206でMH符号化圧縮を受ける(ステップS433)。続いて、MH符号化したデータをデータバス経由でモデムコーデック210内の変調処理部210-3に入力し、アナログ信号に変調する(ステップS434)。本実施例においては、TCM符号化方式により33.6Kbpsの伝送速度のアナログファクシミリ信号に変調することを想定している。

【0096】

変調されたデータはセクタ210-3を経由してデジタル符号化部210-4に入力され、デジタル符号化部においてPCM符号化される(ステップS435)。PCM符号化されたデータはデータバスを経由してメモリ203に格納される。続いて、CPU201はPCM符号化されたデータにTCP/IPヘッダを付加したフレームを組み立て、LANコントローラ216に転送する(ステップS436)。LANコントローラ216は、このTCP/IPパケットをメディアゲートウェイ111宛てに送信する(ステップS437)。

【0097】

メディアゲートウェイ111は、受信したTCP/IPパケットから符号化データを抽出し、アナログ信号として電話回線交換網110経由で画像通信装置112に送信する(上述の図7ステップS706～S708)。

【0098】

全ての画像データの送信が終了すると(ステップS438)、呼を切断して終了する(ステップS439)。

【0099】

画像データを受信した画像通信装置112においては(ステップS808)、受信した画像データをFAXモデムで復調し(ステップS809)、MH処理部(図2(a)の206と同等)で復号化し(ステップS810)、記録処理部(図2(a)の213と同等)でCMKYの4色データに変換し(ステップS811)、プリンタ部において印刷して出力する(ステップS812)。

【0100】

ステップS423において、同じ相手に対して音声を送信する場合には、CPU201がセクタ210-3を切り替えて、A/Dコンバータ210-1をデジタル符号化部210-4に接続する(図4(c)ステップS440)。また、呼接続時に画像通信装置104とメディアゲートウェイ111の間で決定した音声符号化方式を使用するように、CPU201がモデムコーデック210内のレジスタに所定の値を書き込む(ステップS441)。本実施例では、5.3kb/s: A-CELP(G.723.1)が選択されたことを想定して説明を行なう。

【0101】

音声入出力部 208 から入力された音声は A/D コンバータ 210-1 においてデジタル変換され、セレクタ 210-5 経由でデジタル符号化部 210-4 に入力される。

【0102】

デジタル符号化部 210-4 では 5.3 kbps の速度の G.723.1 の符号化データに変換し (ステップ S442)、変換されたデータはデータバスを経由してメモリ 203 に格納される。続いて、IP ヘッダを付加したフレームを組み立てた上で、LAN コントローラ 216 に転送され (ステップ S443)、LAN コントローラ 216 で MAC アドレスを付加して画像通信装置 112 宛てに送信される (ステップ S444)。

【0103】

通話が終了するまでこのデータ処理を繰り返し、通話が終了すると (ステップ S445)、回線を切断して通信が終了する (ステップ S446)。

【0104】

このように、通信相手と通信メディアに応じて、モデムコーデック 210 内部のセレクタ 210-5 と符号化方式を切り替えて使用することにより、効率的な変調、符号化、通信を実現することができる。これらの組み合わせを図 9 の表図に示す。

【0105】

図 9 に示したように、IP 網経由の画像通信 901 ではモデムコーデック 210 は用いないが、IP 網経由の音声通信 902 と、電話網経由の画像通信 903 とではそれぞれ異なる符号化方式が用いられる。

【0106】

特に、電話網経由の画像通信 903、すなわち、画像通信装置 104 が画像通信装置 112 を発呼し、T.30 ファクシミリ通信を行なう場合は、IP 網経由の画像通信に最も適した 64 Kbps PCM 符号化方式を用いる。なお、ここで 64 kbps の PCM 符号化方式を指定しているのは、これ以下の速度 (上記のデジタル符号化部 210-4 に関して示したより低速な符号化方式) では、トレーニング失敗に起因するフォールバックなどにより画像伝送速度が低下するおそれがあるため、この 64 kbps 相当の PCM 符号化方式であれば 33.6 Kbps をほぼ上限として、それ以下の 9600 bps ~ 14.4 kbps ~ 28.8 kbps 程度のアナログファクシミリ通信であればより確実にアナログファクシミリ通信を行なうことができる。

【0107】

また、IP 網経由の音声通信 902 (双方の端末が IP コネクションを有する場合)、あるいは電話網経由の音声通信 904 (相手端末が IP コネクションを持たず、適当な VoIP ゲートウェイを経由して接続される場合) は、これらの音声通信に適した任意の符号化方式が用いられる。特に、IP 網経由の音声通信 902 (双方の端末が IP コネクションを有する場合) においては、相手局との間で VoIP プロトコルに基づき行なわれるネゴシエーションにより決定されたデジタル符号化方式を選択して用いる。

【0108】

以上のようにして、画像データをファクシミリ変調したアナログ画像信号をメディアゲートウェイ 111 を介して画像通信装置 112 に送信することができる。

【0109】

本実施例によれば、画像送信時に、モデムで変調した信号をアナログ信号に変換しさらに VoIP コーデックに通してデジタル化するような無駄な処理過程 (図 2 (b)) を必要とせず、さらに、音声通信でも使用するデジタル符号化手段 (モデムコーデック 210) のデジタル符号化方式を適宜選択する、特に、メディアゲートウェイ 111 を介して IP コネクションを有していない画像通信装置 112 との間で画像通信を行なう場合はファクシミリ変調方式に最適なデジタル符号化方式 (上記の例では 64 kbps PCM 符号化方式) を選択することにより、VoIP デジタル通信の帯域を 9600 bps ~ 14.4 kbps ~ 28.8 kbps ~ 33.6 Kbps の範囲のアナログファクシミリ信号で極めて有効に利用でき、メディアゲートウェイ 111 を介して画像通信装置 112 と信頼性

の高い画像通信を行なうことができる。

【0110】

また、VoIP音声通信と、画像通信に同一のデジタル符号化手段（モデムコーデック 210）を共用することができ、ハード資源の有効利用が可能となり、システムを簡単安価に構成することができる。

【0111】

なお、図2（a）に示したモデムコーデック 210は1チップデバイスとして構成することができるが、モデムコーデック内の各機能は異なるデバイスに分散して構成される場合でも、上記同様の効果を得ることができるのはいうまでもない。

【実施例2】

【0112】

上記実施例1では画像通信装置 104が画像通信装置 107に画像を送信する際、通信プロトコルとしてSMTPを使用する例を示した。しかしながら、他の画像通信プロトコルを使用することによっても、同様の効果を得ることは可能である。たとえば、IPPFAX（Internet Printing Protocol FAX）を使用してもPeer to Peerの画像伝送を実現することができる。

【0113】

図3（c）は画像通信装置 104と112の間でIPPFAXを用いる場合の通信シーケンスを示したもので、画像伝送が開始されるまでのシーケンスは図3（a）と同じである。そして、図3（a）においてSMTPで行なわれていた画像伝送が図3（c）ではIPPFAXのプロトコルにより行なわれている。

【0114】

なお、双方ともIPコネクションを有する画像通信装置 104と112の間でファクシミリ手順を用いずに画像伝送を行なうには、上記のSMTPやIPPFAXに限らず、HTTPやFTPなど他のTCP/IP上の任意のプロトコルを利用できるのはいうまでもない。

【実施例3】

【0115】

上記実施例1においては、画像通信装置 104から画像通信装置 107に対しての送信時には、メモリカードのJPEG画像データを送信し、画像通信装置 104から画像通信装置 112に対しての送信時には、CISでの読取画像を送信するものとして説明した。しかし、それぞれの通信における画像入力方法については上記と逆の組み合わせであっても同様の効果を得ることができるのはいうまでもない。

【実施例4】

【0116】

上記実施例1においては、電話番号の先頭部の番号によって、IP網に接続された端末宛てのものであるか、回線交換網に接続された端末宛てのものであるかの判断を行なう旨説明した。しかしながら、あらかじめ電話番号と相手端末が接続される網種別の関係を登録しておくことによっても相手端末の識別を行ない上述と同等の効果を得ることが可能であるのはいうまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0117】

本発明は、音声および画像通信を行なうとともに、アナログ通信路とネットワーク通信路に対応した通信装置に適用できるものであるが、このような通信装置は、専用機として構成できる他、スキャナやカメラインターフェースなどの画像入出力部と、ネットワークインターフェースを有するPC（パーソナルコンピュータ）などのハードウェアを利用して実施することもできる。特に本発明の方法ないしプログラムはこのようなPCハードウェアを利用する場合に、適当な記憶媒体経由、あるいはネットワーク経由でPCハードウェアに導入することができる。

【図面の簡単な説明】

【0118】

【図1】本発明を採用した画像通信装置を含むネットワークシステムの構成を示したブロック図である。

【図2(a)】本発明を採用した画像通信装置の内部構成を示したブロック図である。

【図2(b)】従来の画像通信装置の内部構成を示したブロック図である。

【図3(a)】図1の画像通信装置104から画像通信装置107に対して画像を送信する通信シーケンスを示した説明図である。

【図3(b)】図1の画像通信装置104から画像通信装置112に対して画像を送信する通信シーケンスを示した説明図である。

【図3(c)】図1の画像通信装置104から画像通信装置107に対して画像を送信する異なる通信シーケンスを示した説明図である。

【図4(a)】図1の画像通信装置104の通信制御を示したフローチャート図である。

【図4(b)】図1の画像通信装置104の通信制御を示したフローチャート図である。

【図4(c)】図1の画像通信装置104の通信制御を示したフローチャート図である。

【図5】図1の画像通信装置107の通信制御を示したフローチャート図である。

【図6】図1のSIPプロキシの通信制御を示したフローチャート図である。

【図7】図1のメディアゲートウェイ111の通信制御を示したフローチャート図である。

【図8】図1の画像通信装置112の通信制御を示したフローチャート図である。

【図9】図1の画像通信装置104で用いられる符号化方式を示した説明図である。

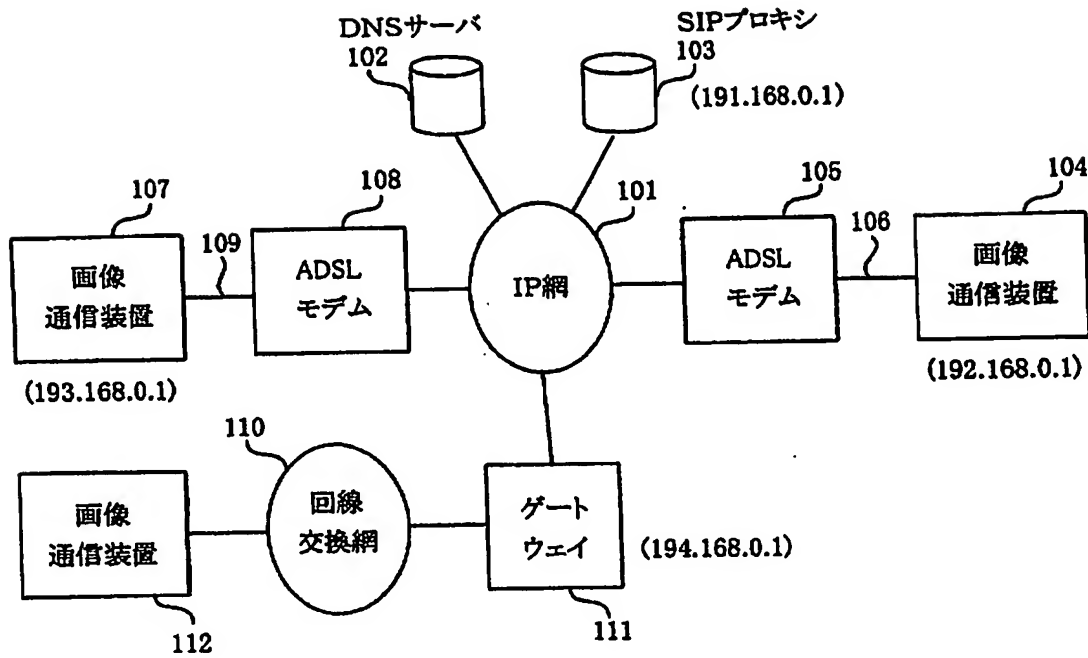
【符号の説明】

【0119】

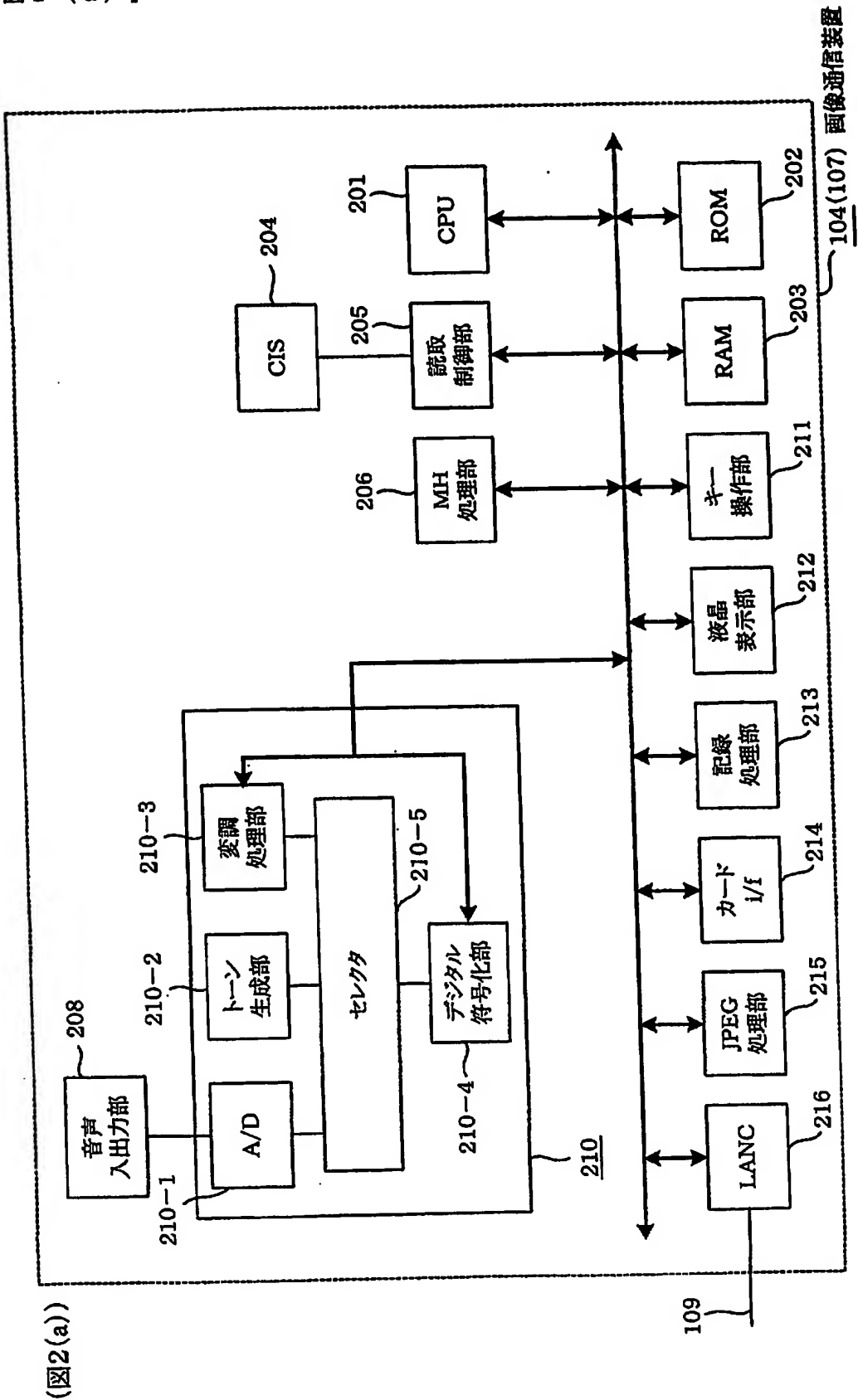
- 101 IP網
- 102 DNSサーバ
- 103 SIPプロキシ
- 104 画像通信装置
- 105 ADSLモデム
- 107 画像通信装置
- 110 電話回線交換網
- 111 メディアゲートウェイ
- 201 CPU
- 202 ROM
- 203 RAM
- 204 CIS
- 205 読取制御部
- 206 MH処理部
- 208 音声入出力部
- 210 VoIPコーデック
- 211 キー操作部
- 213 記録処理部
- 216 LANコントローラ

【書類名】 図面
【図 1】

(図 1)

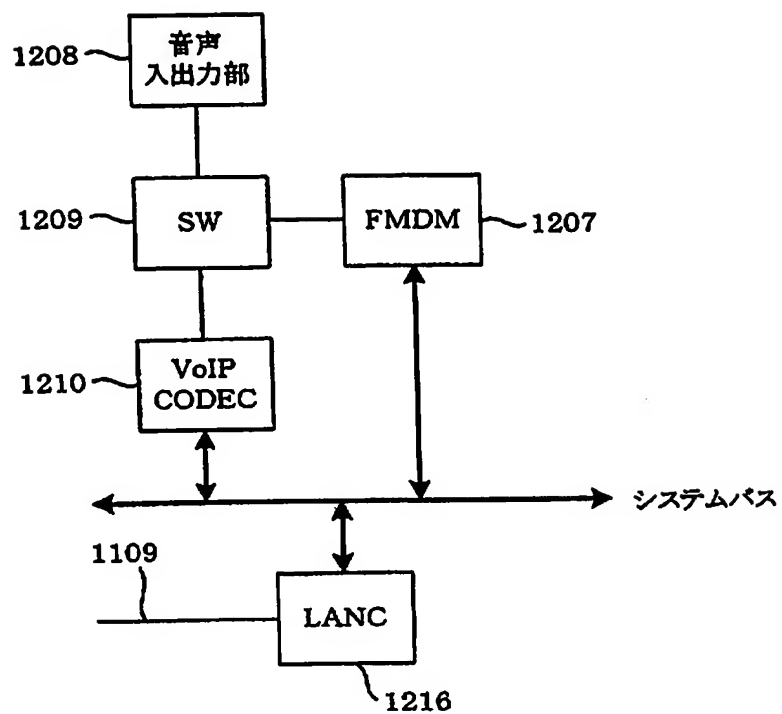


【図2(a)】

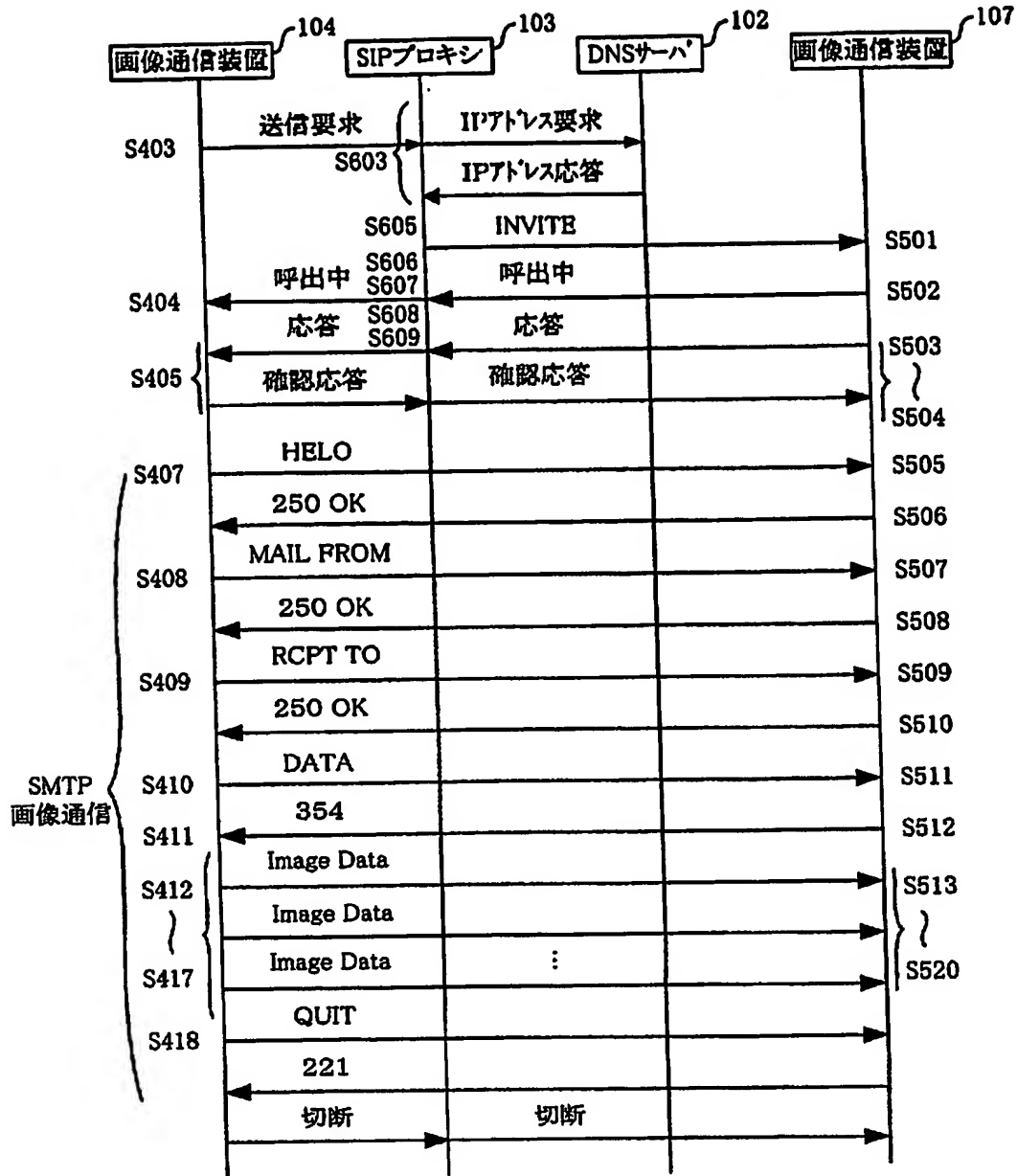


【図 2 (b)】

(図 2 (b))



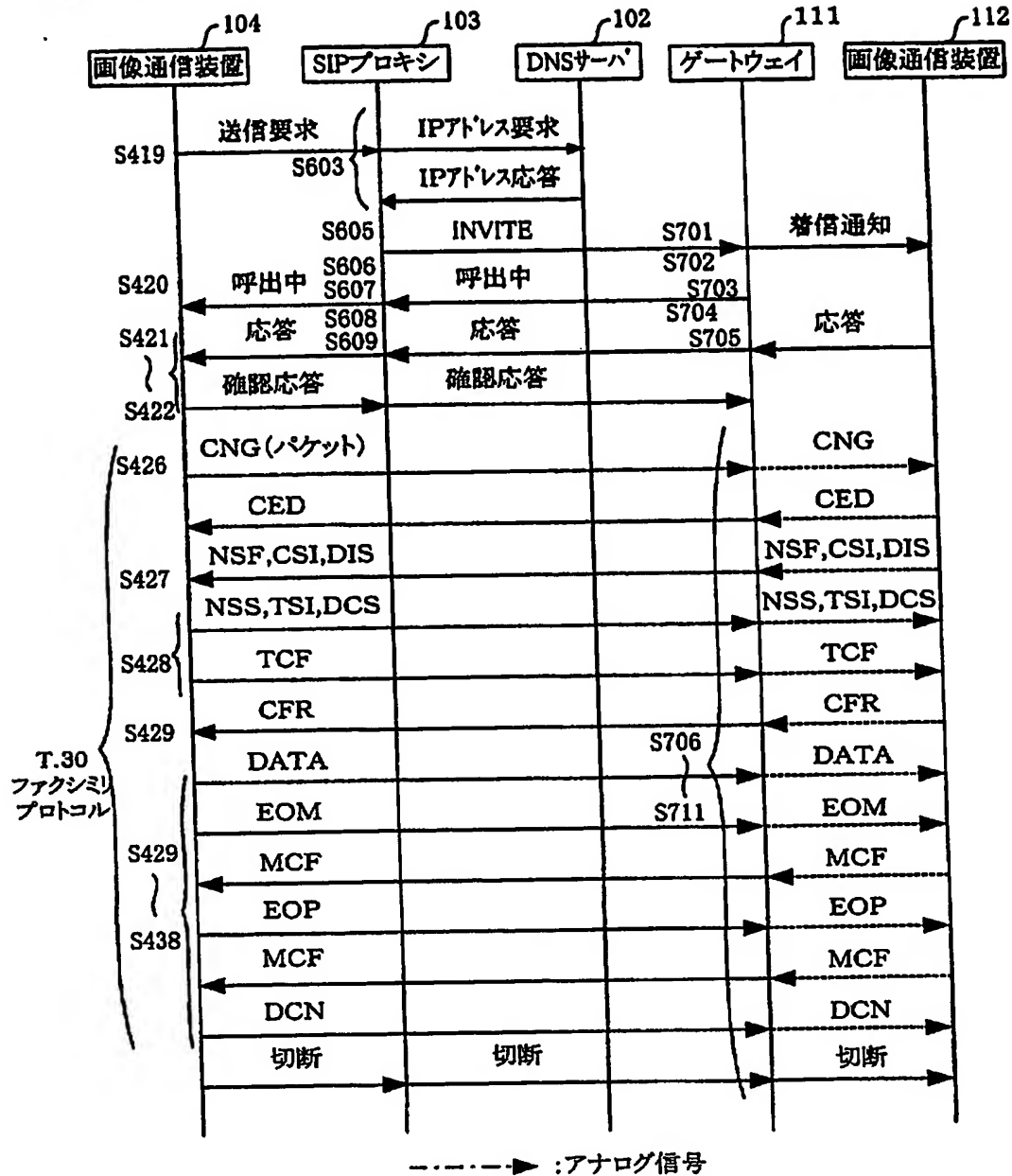
【図 3 (a)】



VoIP網に接続された端末との間の画像通信シーケンス

(図 3 (a))

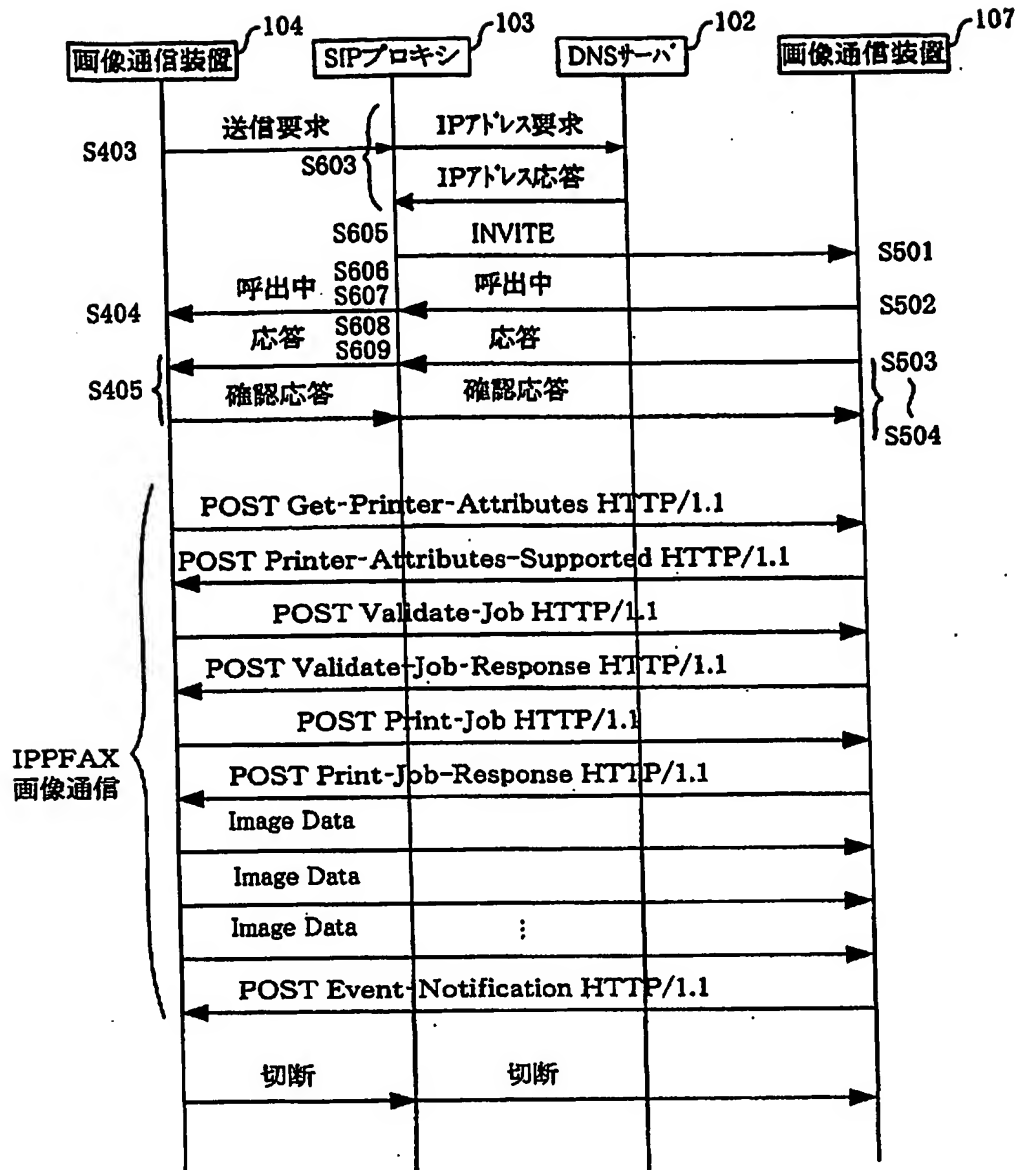
【図 3 (b)】



VoIP網に接続されていない端末との間の画像通信シーケンス

(図 3 (b))

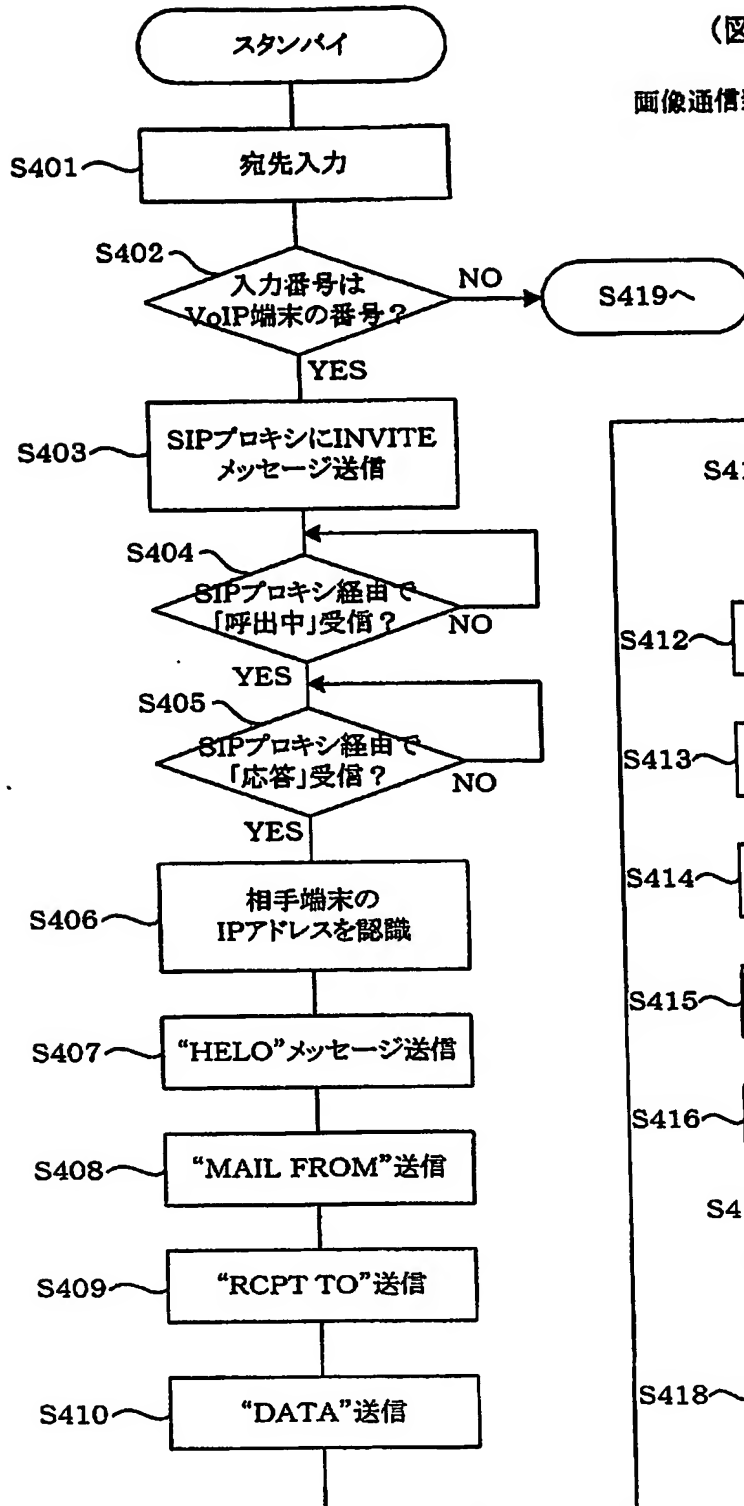
【図 3 (c)】



IPPFAXによる画像通信シーケンス

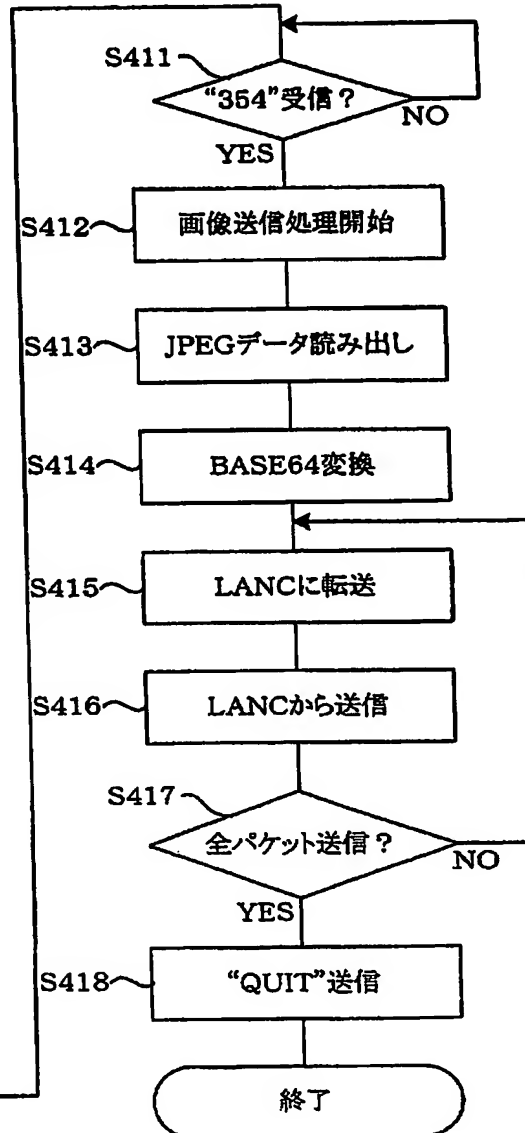
(図 3 (c))

【図 4 (a)】

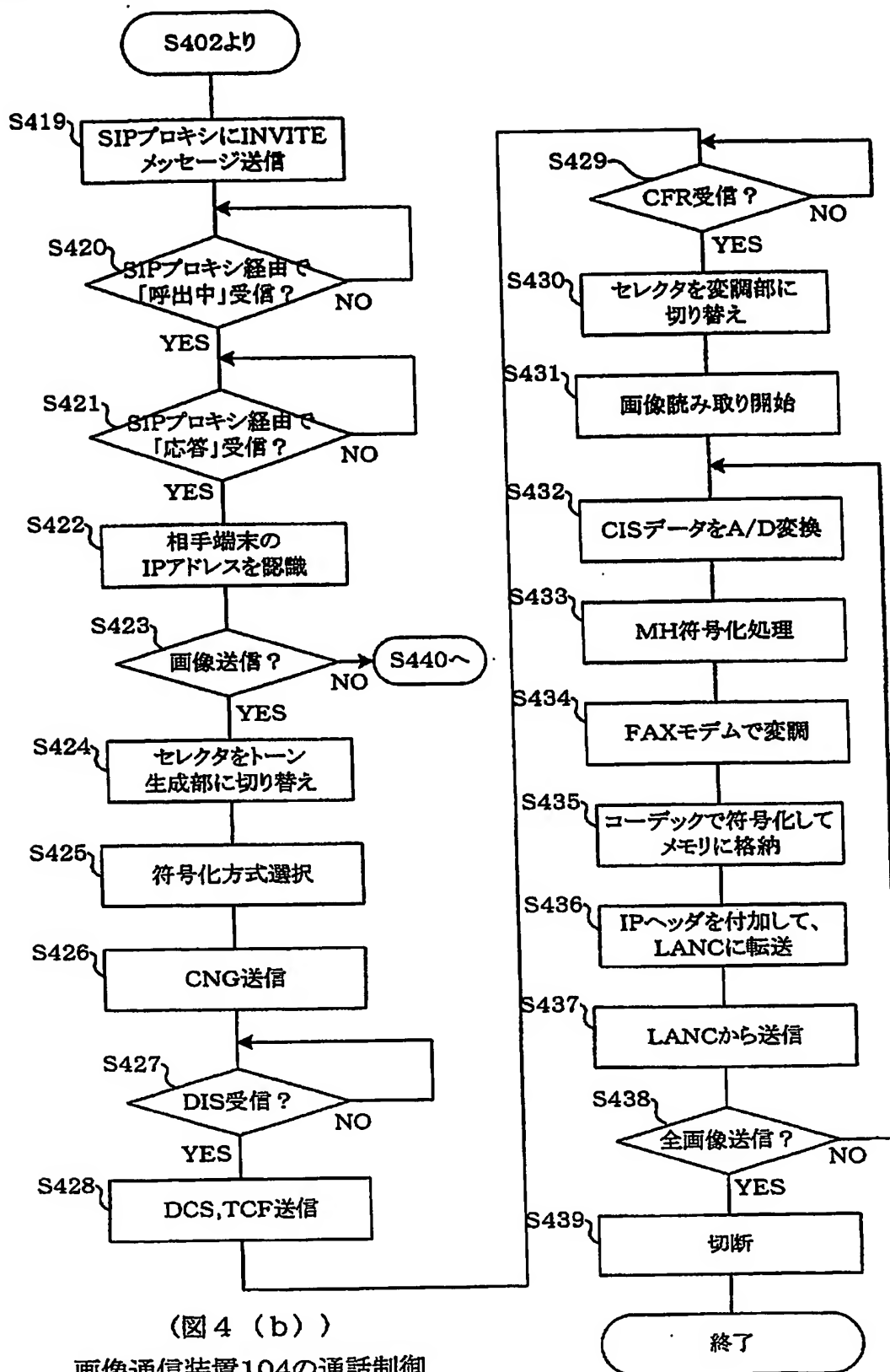


(図 4 (a))

画像通信装置104の通信制御



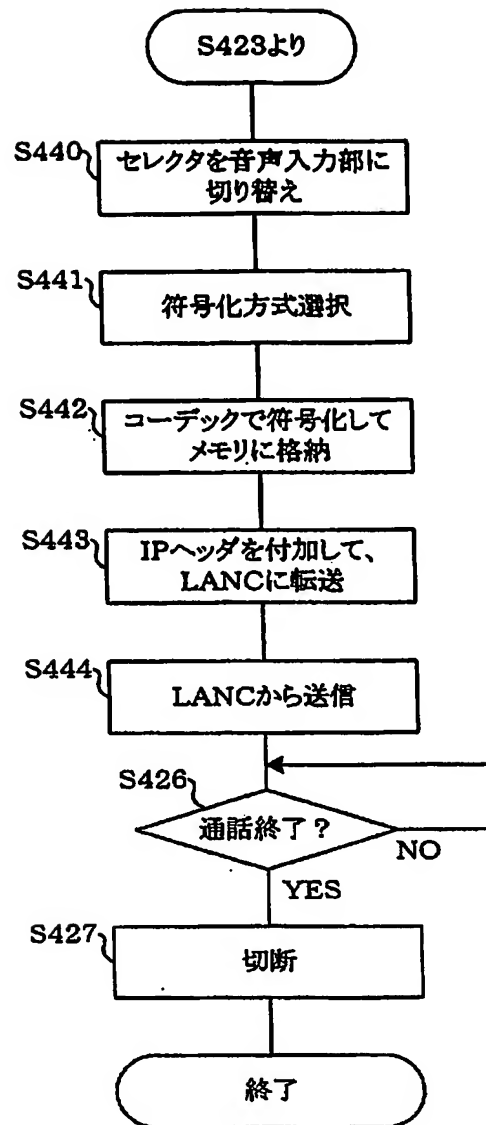
【図4(b)】



(図4(b))

画像通信装置104の通話制御

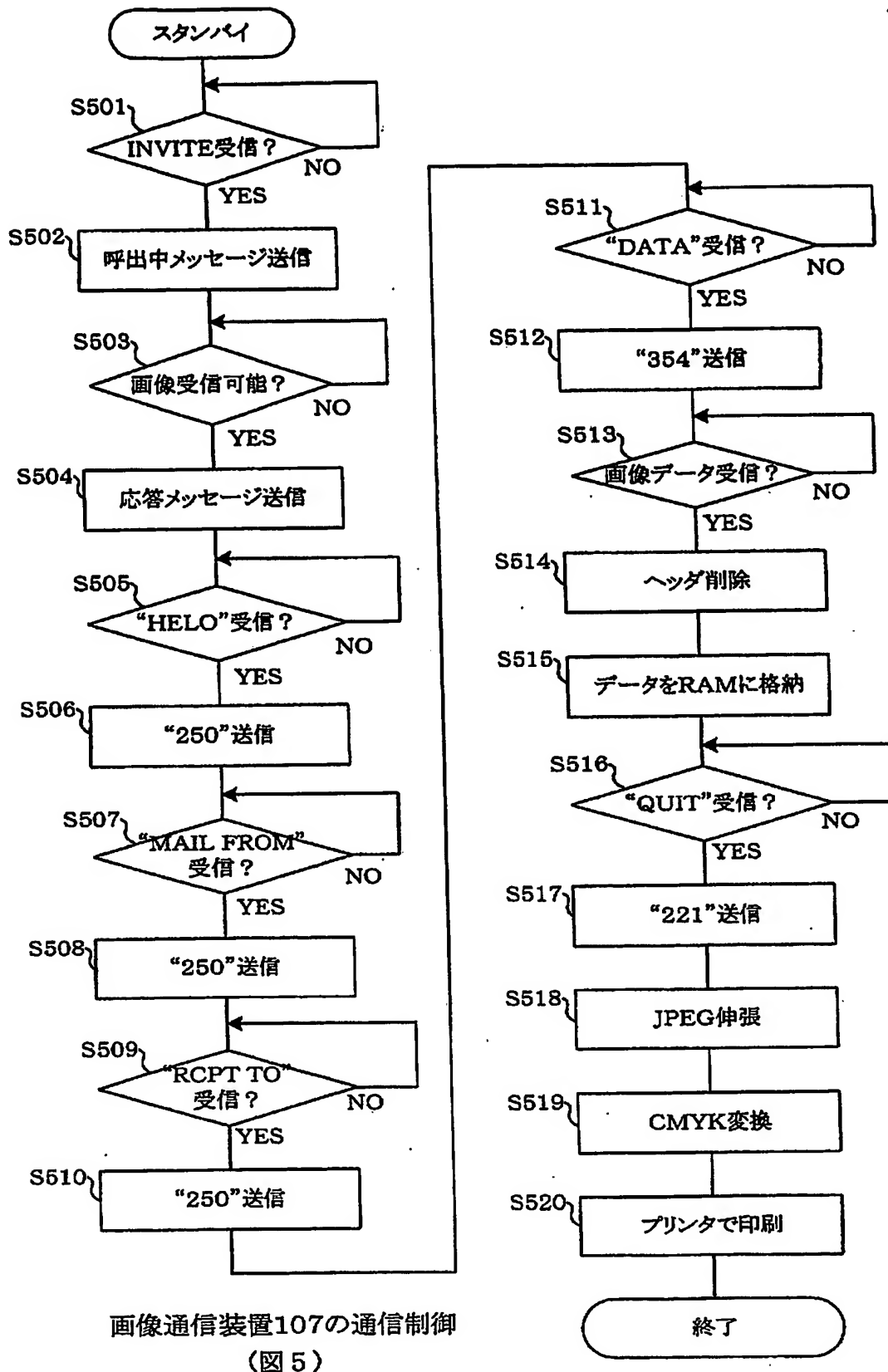
【図 4 (c)】



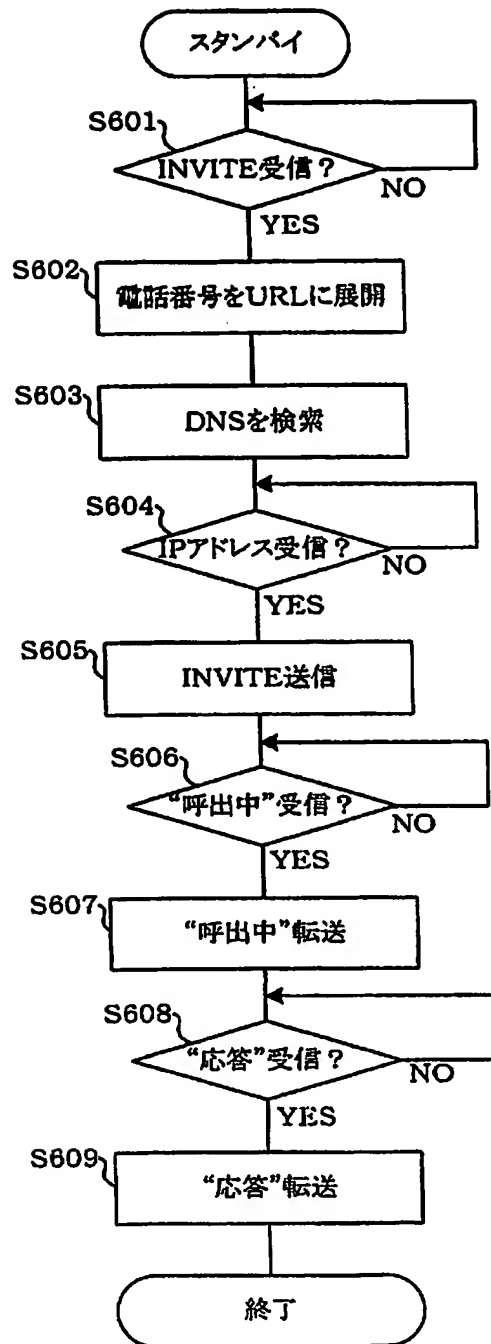
画像通信装置104の通通信御

(図 4 (c))

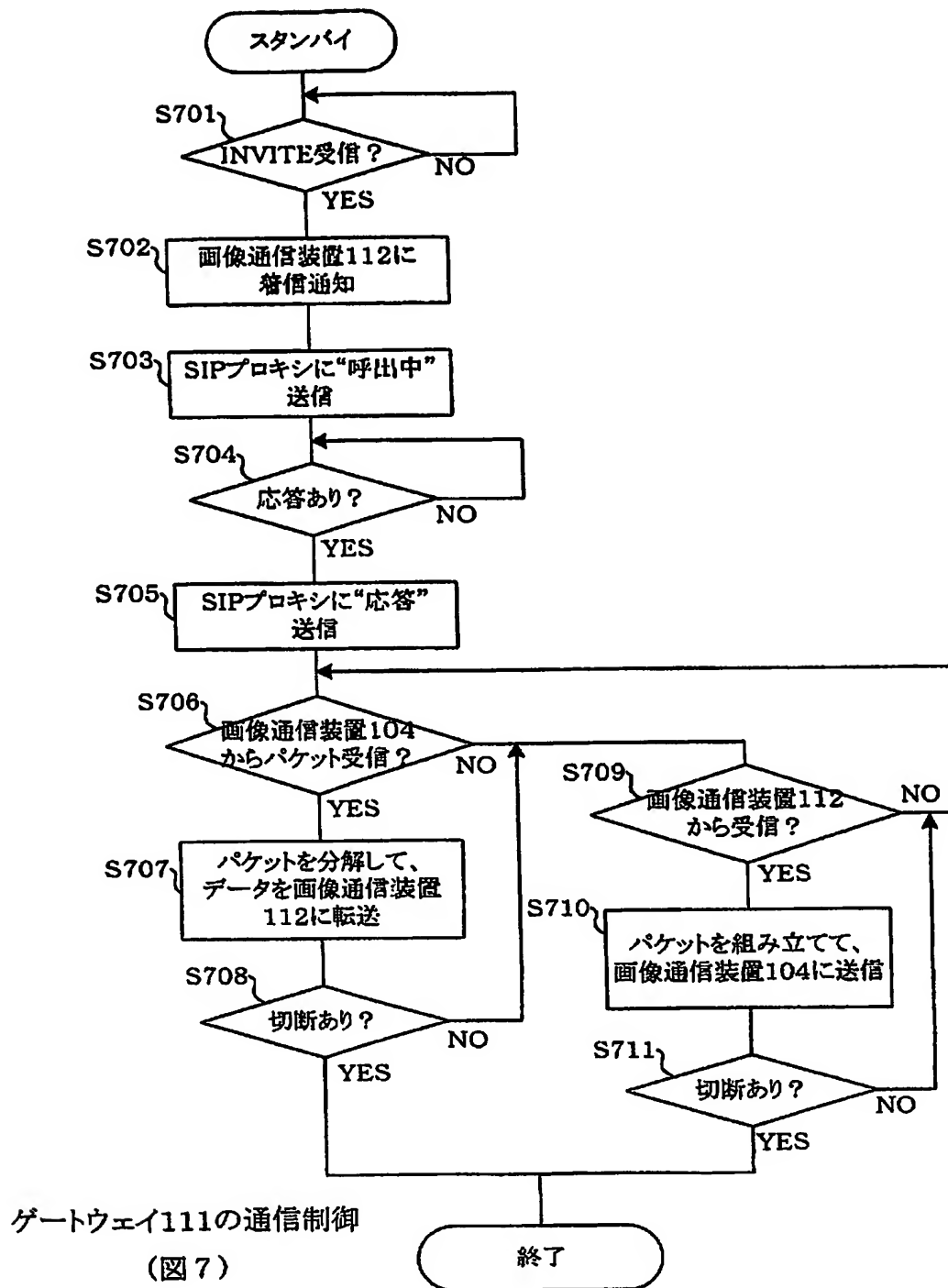
【図 5】



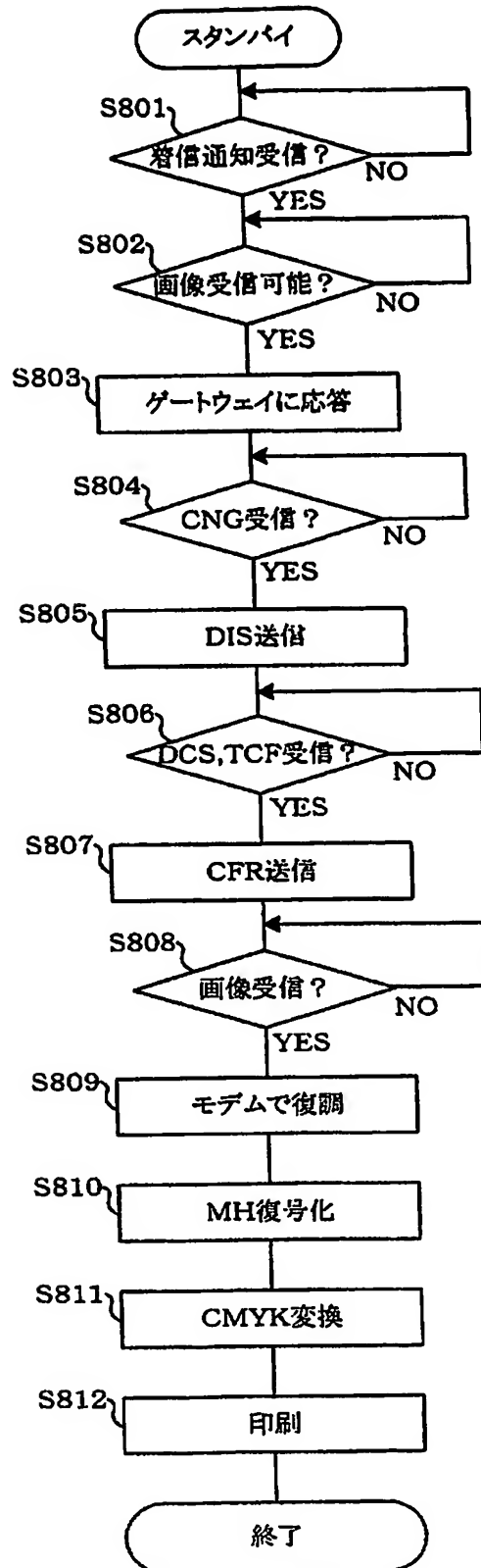
【図 6】

SIPプロキシ103の通信制御
(図 6)

【図7】



【図 8】



画像通信装置112の通信制御

(図 8)

【図 9】

(図 9)

動作 モード	901	902	903	904
	IP網経由の 画像通信	IP網経由の 音声通信	電話網経由の 画像通信	電話網経由の 音声通信
セレクト	モデムコーデック 未使用	A/Dコンバータ を選択	トーン生成部と 変調処理部を選択	A/Dコンバータ を選択
デジタル 符号化部	モデムコーデック 未使用	任意の符号化 方式	64Kbps PCM 符号化	任意の符号化 方式

【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 音声および画像通信を行なう通信装置において、簡単安価な構成により適切な通信路を選択し高速かつ高信頼性のデータ通信を行なえるようにする。

【解決手段】 通信装置 104 は、相手局 (107) の電話番号が V o I P 網対応であれば、S I P プロキシサーバ 103 から相手局の I P アドレスを取得し、相手局との間で F T P、H T T P などのファイル送受信プロトコルにより I P 網 101 上で通信データを送受信する。相手局 (112) の電話番号が V o I P 対応でなければ画像データをファクシミリ変調し、このファクシミリ変調方式に適したデジタル符号化方式 (64 k b p s P C M 符号化) を選択し、ファクシミリ変調で得られたアナログファクシミリ信号をデジタル符号化して I P 網と公衆回線網の間でアナログ/デジタル信号変換を行なうメディアゲートウェイを介して相手局に送信する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 0 8 1 8 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.